

Aus der Klinik und Poliklinik für Zahn-, Mund- und
Kieferkrankheiten

der Johannes Gutenberg-Universität Mainz

(Direktor: Prof. Dr. Dr. W. Ketterl)

Referent: Prof. Dr. Dr. W. Ketterl

**HISTOLOGISCHE UNTERSUCHUNG ÜBER
AMYLOIDE ABLAGERUNGEN IN DER PULPA**

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Würde eines Doktors
der Zahnheilkunde
der Hohen Medizinischen Fakultät
der Johannes Gutenberg-Universität Mainz

vorgelegt von
Volker R^üth
Zahnarzt
aus Gustavsburg/Hessen

Mainz 1972

1973

Aus der Klinik und Poliklinik für Zahn-, Mund- und
Kieferkrankheiten der Johannes Gutenberg-Universität Mainz

(Direktor: Prof. Dr. Dr. W. Ketterl)

Referent: Prof. Dr. Dr. W. Ketterl

HISTOLOGISCHE UNTERSUCHUNG ÜBER
AMYLOIDE ABLAGERUNGEN IN DER PULPA

I n a u g u r a l - D i s s e r t a t i o n

zur Erlangung der Würde eines
Doktors der Zahnheilkunde

der Hohen Medizinischen Fakultät
der Johannes Gutenberg-Universität Mainz

vorgelegt von
Volker R ü t h
Zahnarzt
aus Gustavsburg/Hessen

MAINZ 1972



Dekan: Prof. Dr. K.-H. Bäßler
Referent: Prof. Dr. Dr. W. Ketterl
Korreferent: Prof. Dr. K. Fuhr

Tag der mündlichen Prüfung: 15. Februar 1973

INHALTSVERZEICHNIS

Einleitung	Seite 1 bis 2
Histologie der Pulpa	Seite 2 bis 8
Amyloide Ablagerungen in der Pulpa	Seite 9 bis 13
Vorbehandlung und Technik des Schneidens und Färbens der Zähne und der Pulpen	Seite 14 bis 19
Aufstellung des unter- suchten Zahnmaterials	Seite 20 bis 23
Zusammenfassung	Seite 23 bis 24
Diskussion	Seite 25
Literaturverzeichnis	Seite 26 bis 28



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41554427_0044

Einleitung

Die degenerativen Veränderungen der Pulpa sind wohl weitgehend erforscht, soweit sie sich auf die vakuolären Degenerationen, die Verfettung, die kalkige Degeneration, die hyaline Degeneration, die Atrophien in ihren verschiedenen Erscheinungsformen und endlich die Metaplasie der Pulpa beziehen.

Über eine amyloide Degeneration jedoch finden sich immer nur sehr vage Andeutungen, Vermutungen und Literaturangaben. Die Literatur bietet Untersuchungen an, die einen engen Zusammenhang zwischen hyaliner Degeneration und amyloider Degeneration aufzeigen wollen oder die amyloide Degeneration der Pulpa als eine Folgeerscheinung der hyalinen Degeneration sehen wollen.

Eine effektive Aussage macht jedoch niemand, es sei denn die Angaben von Gräff und Vosteen, wo es heißt, daß Gräff einmal eine amyloide Ablagerung in der Pulpa gefunden habe.

Aufgabe dieser Arbeit soll es nun sein, an einem Zahnmaterial von 72 Zähnen verschiedener Personen durch eine genaue histologische Untersuchung festzustellen, ob in der menschlichen Pulpa amyloide Veränderungen auftreten können oder nicht.

Das Zahnmaterial wurde ohne spezielle Auswahl gesammelt, also ohne Berücksichtigung von Alter, Geschlecht, Gesundheitszustand oder Art der Zähne.

Es soll in dieser Arbeit kein Versuch gemacht werden, einen Zusammenhang zwischen Allgemeinerkrankungen und dem Auftreten von amyloiden Ablagerungen in der Pulpa zu finden.

Histologie der Pulpa

Um den genauen Unterschied einer völlig gesunden Pulpa zu einer Pulpa mit amyloiden Ablagerungen deutlich machen zu können, soll zunächst die gesunde Pulpa in ihrem normalen histologischen Aufbau beschrieben werden.

Das wird nicht nur allgemein wichtig sein, sondern hauptsächlich deshalb eine große Bedeutung haben, um aus der Vielfalt der Amyloidosen, wie sie in der Medizin beschrieben wird, Prädilektionsstellen herauszufinden, die speziell im Gewebe der Pulpa befallen sein könnten; das heißt sofern Parallelen zwischen dem Aufbau und der Struktur des Pulpengewebes und dem Gewebe bestehen, das in der Medizin als Ablagerungsort für Amyloid beschrieben wird.

Der Ausdruck "gesunde Pulpa" soll hier auf keinen Fall dazu verleiten, eine Pulpa mit degenerativen Veränderungen, zu denen man die amyloiden Ablagerungen zählen muß, als eine pathologische Pulpa zu bezeichnen.

Diese Pulpen sind zwar nicht kerngesund, aber bei weitem auch nicht pathologisch; vielmehr wird man dazu verleitet, sie als normal anzusehen, da die degenerativen Veränderungen auch bei klinisch intakten, vitalen und lebensfähigen Pulpen auftreten.

Dazu Müller, O.:

"Bei der Untersuchung von Pulpen finden wir höchst-selten normale histologische Verhältnisse, sowohl bei Pulpen von Zähnen jugendlicher Individuen, als auch älteren, bei Zähnen, die in voller Funktion stehen, wie bei retinierten Zähnen, als auch in der Milchzahnpulpa können wir Degenerationen und Atrophie feststellen. Man kann sie sicher zum Teil als physiologisch ansehen, namentlich die Veränderungen in der Wurzelpulpa."

"Das Zahnmark, die Pulpa dentis, ist mesodermaler Herkunft. Es geht aus der Zahnpapille hervor und ist eine dem embryonalen Gallertgewebe ähnliche Binde substanz. Sie ist spaltenfrei und füllt die ganze Pulpahöhle aus." (Riedel)

In diese gallertartige Grundsubstanz sind Zellen und Fibrillen eingelagert.

"Die Fibrillen sind teils kollagener, teils prae-kollagener Natur." (Meyer, W.)

"Dazu kommen noch zum Teil sehr lange, fädige Fortsätze der verschiedenen Pulpazellen, und die alle zusammen bilden in der Pulpagrundsubstanz ein dichtes Faserflechtwerk von ganz unregelmäßigem wirren Aufbau." (Meyer, W.)

Die Dichte der Pulpazellen ist nicht durchweg gleich; es fällt auf, daß die Zellen in der Peripherie in zwei Zonen besonders dicht gedrängt sind. Ansonsten haben wir eine recht gleichmäßig verteilte Zellenanordnung. Betrachtet man den Aufbau vom Dentin zur Pulpa hin, so kann man folgende Schichten unterscheiden:

Erstens die Odontoblastenschicht mit ihren mehrschichtig und dichtgedrängt angeordneten Odontoblasten.

Zweitens eine zellarme Zone, die sogenannte Weil'sche Zone und

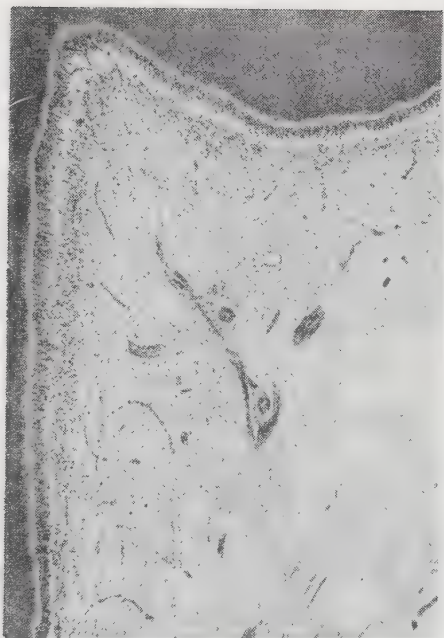
drittens folgt dann wieder eine zellreiche Zone, die sich noch deutlich abhebt von den nun folgenden gleichmäßig und spärlich angeordneten Zellen des

übrigen Pulpagewebes, die sich aus Odontoblasten, Fibrozyten, RES-Zellen (Rundzellen und Histiozyten) und aus undifferenzierten Mesenchymzellen zusammensetzen.

"Diese undifferenzierten Mesenchymzellen haben noch embryonale Entwicklungsfähigkeit, es können sowohl Fibrozyten als auch Wanderzellen, ruhende und amöboide Zellen aus ihnen werden." (Meyer, W.)

Die Blutversorgung der Zahnpulpa geschieht von einem Ästchen der Alveolararterie aus. "Die Pulpaarterien sind durch ihre Ringmuskulatur gekennzeichnet. Es sind Endarterien, das heißt ein Kollateralkreislauf besteht nicht." (Riedel)

Die durch das Foramen apicale eintretende Arterie zweigt sofort sehr feine Kapillaren ab, die wohl die feinsten im gesamten menschlichen Organismus sind. In der Nähe der Odontoblasten bildet sich ein sehr dichter Kapillarplexus, der sich in postkapillare Venen im tiefen Pulpabezirk auflöst. Diese sehr dünnwandigen, klappenlosen Venen vereinigen sich zu einer durch das Foramen apicale abfließenden Vene.



Pulpenhorn
einer gesunden Pulpa,
ohne degenerative
Veränderungen

Bei der Innervation der Pulpa haben wir ein ähnliches Bild wie bei den Gefäßen, da auch die Nerven, die aus markhaltigen und marklosen Fasern bestehen, im peripheren Bereich einen feinstverästelten Plexus bilden. Beim Durchtritt durch das Foramen apicale entsteht daraus ein dickes Nervenbündel, das oft mit den Gefäßen parallel läuft oder, wie es auch manchmal anzutreffen ist, die Gefäße direkt umschließt. (Riedel; Meyer, W.)

Die Frage der Lymphgefäße in der Pulpa ist noch nicht eindeutig geklärt. Nach Meyer sind zwar Spuren eines Lymphgefäßnetzes in der Pulpa auffindig zu machen, aber ein Lymphgefäß aus der Pulpa herauszuverfolgen ist noch nicht gelungen.

Ähnlich äußert sich Häupl, K., daß Lymphgefäße im Zahnmark vorhanden sind, wenn auch sehr mangelhaft ausgebildet. Auch nach Schweitzer gibt es Lymphgefäße in der Pulpa, die er mit Injektionsversuchen darstellte, allerdings aber auch nur sehr spärlich ausgebildet.

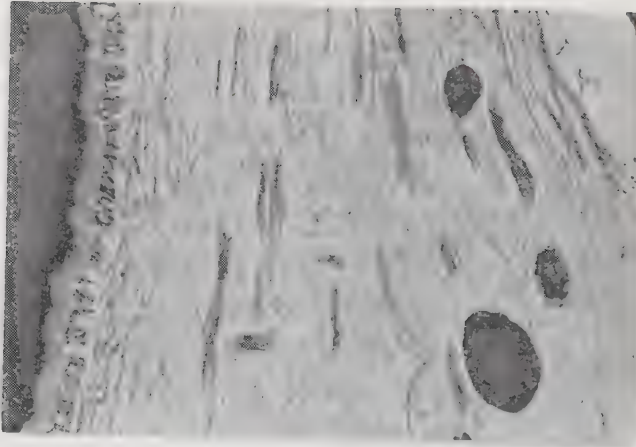
Amyloide Ablagerungen in der Pulpa

Wie oben schon erwähnt, sind die Angaben über amyloide Ablagerungen in der Pulpa, wie sie in der Literatur gemacht werden, sehr zaghaft. Meistens wird nur über die regressiven Veränderungen in der nichtentzündlichen Pulpa, die sich in die degenerativen und atrophischen Veränderungen aufteilen, berichtet.

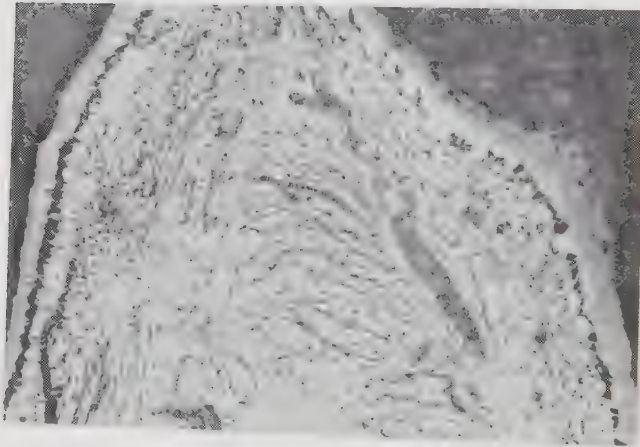
So Müller, O.: "Die Degeneration finden wir bei der Zelle und am Bindegewebe, sie geht meistens mit einer Atrophie der Gewebe Hand in Hand, so daß auch von atrophischer Degeneration gesprochen werden kann."

Müller fährt dann fort: "In der Pulpa finden wir:

- a) vakuoläre Degeneration,
- b) fettige Degeneration,
- c) hyaline und kalkige Degeneration."



Ausschnitt einer degenerierten Pulpa:
kalkige Degeneration (Dentikel)



Ausschnitt einer degenerierten Pulpa:
retikuläre Atrophie und
vakuoläre Degeneration.

Die amyloide Degeneration führt Müller hier direkt nicht mit auf, sondern er schreibt nur: "Die in der Literatur angegebene amyloide Degeneration haben wir mit Sicherheit als solche in der Pulpa nicht feststellen können."

Port-Euler dagegen zählt die amyloide Degeneration sofort mit auf bei den übrigen Degenerationen, sagt aber dazu, daß die amyloide Degeneration sehr selten ist. Der Autor erläutert dazu noch ausführlicher: "Die amyloide Degeneration steht der hyalinen sehr nahe und kann sich an diese anschließen. Von Gräff ist ein Fall von allgemeiner Amyloidose beschrieben worden, bei dem auch in der Pulpa intakter Zähne das Auftreten von Amyloid festzustellen war."

Diesen Hinweis auf Gräff finden wir auch bei Droege, der ihn im Zusammenhang mit relativ häufigen amyloiden Ablagerungen in der Mundhöhle bei allgemeiner Amyloidose zitiert. Bei Gräff und Vosteen selbst heißt es darüber: "Eine amyloide Imprägnierung der Wand der Gefäße bei allgemeiner Amyloidose hat Gräff beschrieben."

Über das sehr seltene Auftreten der amyloiden Ablagerungen berichtet uns auch Sauerwein, E., der von "häufig vorkommender kalkiger und hyaliner Degeneration und den (extrem seltenen) amyloiden Veränderungen" spricht.

Auch Wannemacher erwähnt die amyloide Degeneration, allerdings nur ganz kurz im allgemeinen Zusammenhang.

Etwas ausführlicher dagegen ist Csernyei, der die amyloide Degeneration sogar in einen Zusammenhang mit allgemeinen Störungen bringt. Es heißt bei ihm: "Ein ebenso häufiges histologisches Bild in den Pulpen gesunder Zähne ist die retikuläre Atrophie, die Rarefizierung der Odontoblastenschicht mit nachfolgender Anhäufung von Lipoiden im Dentin und in den Odontoblastenfortsätzen, die Dentikel, die Verkalkung, die Blutungen und sogar die hyaline und amyloide Degeneration infolge allgemeiner Störungen."

Ähnlich uneinig wie über das Auftreten von amyloiden Ablagerungen überhaupt scheint man sich auch darüber

zu sein, wo in der Pulpa bzw. in welchen Gewebsanteilen der Pulpa die amyloiden Ablagerungen sich lokalisieren. Gräff zufolge soll die Ablagerung - wie bereits oben erwähnt - eine Imprägnierung der Wand der Gefäße sein.

Schug-Kösters dagegen vertritt die Auffassung, daß die amyloide Degeneration speziell im bindegewebigen Anteil zu finden sei, während sich die anderen Arten der Degeneration sowohl auf das Bindegewebe als auch auf die Zellen und Gefäße erstrecken.

Riedel ist jedoch der Meinung, während er ganz allgemein über das Auftreten von Atrophiezuständen und Degenerationerscheinungen schreibt, daß diese Veränderungen sowohl örtlich begrenzt auftreten, aber auch das ganze Pulpagewebe erfassen können.

Zusammenfassend wäre also zu sagen, daß es weder eine übereinstimmende Meinung über das Auftreten von Amyloid gibt noch über die Stellen im Pulpagewebe, in denen speziell Amyloid vorkommt.

Vorbehandlung und Technik des Schneidens und Färbens der Zähne und der Pulpen

Das bearbeitete Zahnmaterial von 72 Zähnen - wie oben erwähnt - wurde auf die verschiedensten Weisen behandelt, um nicht bei einer einseitigen Untersuchung irgendwelchen Fehlerquellen zu unterliegen. Das vorliegende Material wurde aufgegliedert in 50 Zahnschnitte und 22 Pulpenschnitte. Darauf abgestimmt wurden auch die Untersuchungsmethoden.

Die Zahnschnitte erfolgten als Gefrierschnitte von teils in Alkohol, teils in Formalin konservierten Zähnen. Dazu mußten aber erst die Zähne vorbehandelt werden. Eine vollständige Entkalkung war hierzu notwendig, und zwar auf folgende Weise: Die Zähne wurden in eine 5%ige Salpetersäure eingelegt, die täglich gewechselt werden mußte. Die Entkalkungsdauer hängt von der Zahngröße und auch vom Alter ab.

So war für Schneidezähne ein Zeitraum von ca. fünf Tagen erforderlich, während ein Molar bis zu acht Tagen benötigte.

Daran schloß sich eine Neutralisation in 5%igem Natriumsulfat an über eine Zeitdauer von 24 Stunden. Nach weiteren 24 Stunden Wässerung in fließendem Wasser wurden die Zähne, welche inzwischen eine Konsistenz von vergleichsweise einem Radiergummi hatten, wieder in Formalin fixiert. Somit war die Vorbehandlung der Zähne, die für Zahngefrierschnitte in Frage kamen, abgeschlossen.

Bei den Schnitten der Pulpen war keine solche Vorbehandlung notwendig, da sich das Pulpengewebe schon von Natur aus sehr gut zum Schneiden eignet. Die Pulpen wurden aus frisch-extrahierten Zähnen gewonnen und in Alkohol fixiert.

Die Anfertigung der Gefrierschnitte geschah anschließend bei Zähnen und Pulpen auf die gleiche Weise. Die Schnittdicke betrug ca. 20 ~~µ~~.

Da die Literatur keinerlei Anhaltspunkte für gut durchführbare Färbungen bei Zahnmaterial gab, wurden verschiedene Anfärbemethoden in diesem Versuch angewendet:

I. Modifizierte Amyloidfärbemethode nach PUCHTLER
und Mitarbeiter (1962)

1. Lösungen

a) Stammlösung I:

1000 ml 80%iger unvergällter Äthylalkohol ⁺)
werden mit 30 g NaCl versetzt. Diese gesättigte Lösung muß nach dem Ansetzen 24 Stunden stehen, bevor sie gebraucht werden kann.

b) Vorinkubationslösung:

Unmittelbar vor Gebrauch werden 100 ml der Stammlösung I 1,0 ml 1%ige wäßrige NaOH-Lösung zugesetzt. Diese Lösung muß sofort verwendet werden.

c) Stammlösung II:

1000 ml 80%igem unvergälltem Äthylalkohol ⁺)
werden 30 g NaCl und 5 g Kongorot (reinst, pro injectionem, Fa. Merck, Darmstadt) zugesetzt. Diese gesättigte Lösung muß vor Gebrauch 24 Stunden "reifen".

d) Färbelösung:

Direkt vor Gebrauch werden 100 ml der Stammlösung II 1,0 ml 1%ige wäßrige NaOH-Lösung zugesetzt. Auch diese Lösung muß sofort verwendet werden.

2. Färbeverfahren

a) Kernfärbung:

Entparaffinierte Schnitte werden für 10 Minuten in MAYERS saurem Hämatoxylin gefärbt. Danach erfolgt für 2 - 3 Minuten Wässerung in lauwarmem Wasser.

b) Kongorotfärbung:

Nach der Kernfärbung werden die Schnitte 20 Minuten in die Vorinkubationslösung eingestellt und unmittelbar danach für 20 Minuten in der Färbelösung gefärbt.

Anschließend werden die Schnitte zweimal kurz in (jeweils erneuertem) absolutem Isopropylalkohol dehydriert, in Xylol eingebracht und in Eukitt eingedeckt.

[†]) Statt Äthylalkohol kann auch absoluter Isopropylalkohol verwendet werden.

II. Jodreaktion (Romeis)

Die Fixierung erfolgt in absolutem Alkohol (oder Formalin). Paraffin- oder Gefrierschnitte kommen, nachdem sie aus dem Wasser genommen wurden, in stark verdünnte Lugol'sche Lösung, bis sie strohgelb gefärbt sind. Anschließend werden sie in Wasser abgespült und in Glyzerin eingeschlossen.

Ergebnis: Amyloid wird mahagonibraun angefärbt.

III. Kongorotfärbung nach Bennhold (Romeis)

1. Die Färbung der entparaffinierten Schnitte erfolgt in 1%iger wäßriger Kongorotlösung über 15 bis 20 Minuten (Gefrierschnitte benötigen nur 20 Sekunden).
2. Die Schnitte werden 15 Sekunden lang in eine gesättigte wäßrige Lithiumcarbonatlösung eingetaucht.

3. Das Entfärben geschieht in 80%igem Alkohol, bis Kongorotschlieren am Objektträger herablaufen. Dann muß sogleich im Wasser abgespült werden. Ist der Schnitt nicht gleichmäßig entfärbt, so sind die Vorgänge 2.) und 3.) zu wiederholen.

4. Anschließend werden die Schnitte 15 Minuten in Wasser ausgewaschen und eventuell mit Hämalesun nachgefärbt.

Ergebnis: Amyloid wird rot angefärbt.

Erläuterung der Anfärbemethoden der nachfolgend
aufgeführten Zahn- und Pulpenschnitte

Methode 1 Modifizierte Amyloidfärbemethode
nach PUCHTLER und Mitarbeiter (1962)

Methode 2 Jodreaktion (Romeis)

Methode 3 Kongorotfärbung nach Bennhold

I. Zahnschnitte

Lfd. Nr.	Z a h n	Kons.- Mittel	Anfärbung	Amyloid ja/nein
1	Molar	Alkohol	Methode 1	nein
2	Eckzahn	Alkohol	Methode 1	nein
3	Molar	Formalin	Methode 1	nein
4	Prämolar	Formalin	Methode 1	nein
5	Molar	Formalin	Methode 1	nein
6	Eckzahn	Formalin	Methode 1	nein
7	Molar	Formalin	Methode 1	nein
8	Frontzahn	Formalin	Methode 1	nein
9	Frontzahn	Formalin	Methode 1	nein
10	Molar	Formalin	Methode 1	nein
11	Eckzahn	Formalin	Methode 1	nein
12	Molar	Formalin	Methode 1	nein
13	Molar	Formalin	Methode 1	nein
14	Molar	Formalin	Methode 1	nein
15	Molar	Formalin	Methode 1	nein
16	Molar	Formalin	Methode 1	nein
17	Molar	Formalin	Methode 1	nein
18	Molar	Formalin	Methode 1	nein
19	Molar	Formalin	Methode 1	nein
20	Molar	Formalin	Methode 1	nein

Lfd. Nr.	Z a h n	Kons.- Mittel	Anfärbung	Amyloid ja/nein
21	Molar	Formalin	Methode 1	nein
22	Prämolar	Formalin	Methode 1	nein
23	Molar	Formalin	Methode 1	nein
24	Prämolar	Formalin	Methode 1	nein
25	Molar	Alkohol	Methode 1	nein
26	Eckzahn	Alkohol	Methode 1	nein
27	Prämolar	Formalin	Methode 1	nein
28	Eckzahn	Formalin	Methode 1	nein
29	Molar	Formalin	Methode 1	nein
30	Frontzahn	Formalin	Methode 1	nein
31	Molar	Formalin	Methode 1	nein
32	Molar	Formalin	Methode 1	nein
33	Molar	Formalin	Methode 1	nein
34	Molar	Formalin	Methode 1	nein
35	Molar	Formalin	Methode 1	nein
36	Molar	Formalin	Methode 1	nein
37	Molar	Formalin	Methode 1	nein
38	Molar	Formalin	Methode 1	nein
39	Molar	Formalin	Methode 1	nein
40	Prämolar	Formalin	Methode 1	nein
41	Molar	Formalin	Methode 1	nein
42	Molar	Formalin	Methode 1	nein

Lfd. Nr.	Z a h n	Kons.- Mittel	Anfärbung	Amyloid ja/nein
43	Molar	Formalin	Methode 1	nein
44	Molar	Formalin	Methode 1	nein
45	Molar	Formalin	Methode 1	nein
46	Molar	Formalin	Methode 1	nein
47	Molar	Formalin	Methode 1	nein
48	Molar	Formalin	Methode 1	nein
49	Molar	Formalin	Methode 1	nein
50	Molar	Formalin	Methode 1	nein

II. Pulpenschnitte

Lfd. Nr.	Z a h n	Kons.-M.	Anfärbung	Amyloid ja/nein
1	Frontzahn	Alkohol	Methode 3	nein
2	Frontzahn	Alkohol	Methode 2	nein
3	Molar	Alkohol	Methode 2	nein
4	Frontzahn	Alkohol	Methode 3	nein
5	Molar	Alkohol	Methode 3	nein
6	Prämolar	Alkohol	Methode 3	nein
7	Frontzahn	Alkohol	Methode 3	nein
8	Prämolar	Alkohol	Methode 3	nein

Lfd. Nr.	Z a h n	Kons.- Mittel	Anfärbung	Amyloid ja/nein
9	Prämolar	Alkohol	Methode 3	nein
10	Molar	Alkohol	Methode 3	nein
11	Frontzahn	Alkohol	Methode 3	nein
12	Prämolar	Alkohol	Methode 3	nein
13	Molar	Alkohol	Methode 3	nein
14	Prämolar	Alkohol	Methode 3	nein
15	Prämolar	Alkohol	Methode 3	nein
16	Prämolar	Alkohol	Methode 3	nein
17	Frontzahn	Alkohol	Methode 3	nein
18	Prämolar	Alkohol	Methode 3	nein
19	Frontzahn	Alkohol	Methode 3	nein
20	Frontzahn	Alkohol	Methode 3	nein
21	Molar	Alkohol	Methode 3	nein
22	Prämolar	Alkohol	Methode 3	nein

Zusammenfassung

Nach der Untersuchung von 72 Zähnen konnte keinerlei Amyloid nachgewiesen werden, obwohl die Schnitte nach ganz speziell für Amyloid erarbeiteten Methoden gefärbt wurden.

Selbst etwaige Fehlerquellen, die eventuell durch das Konservieren oder Entkalken der Zähne auftreten sein könnten, wurden durch oben erwähnte mehrfache Versuchsanordnung ausgeschaltet.

Nach Romeis jedoch waren sämtliche Reagentien, die in den Versuchen verwendet wurden, für Amyloid unschädlich. Er schreibt nämlich: "Die Amyloidreaktionen werden durch Vorbehandlung mit fettlösenden Flüssigkeiten wie Alkohol, Äther, Chloroform, Xylol, Benzol und dergleichen nicht beeinflusst. Selbst mehrjähriges Liegen in Alkohol ist unschädlich. Von den Säuren stören die Reaktionen nur Essig- und Phosphorsäure, nach deren Einwirkung die Jodreaktion verschwindet."

Als beste Fixierungsmethode für Amyloid bezeichnet Leupold Alkohol, als weniger gute Formalin.

In vorausgegangener Versuchsanordnung fanden beide Fixierungsmöglichkeiten Verwendung.

Diskussion

Das vorliegende Zahnmaterial gibt also k e i n e n Anhaltspunkt für das Vorkommen von amyloiden Ablagerungen in der Pulpa.

Somit können die Angaben in der Literatur nicht erhärtet oder bestätigt werden, obwohl die untersuchten Pulpen einer genauen Inspektion unterworfen wurden und speziell die in der Literatur angegebenen Prädispositionsstellen für amyloide Ablagerungen untersucht wurden.

Nach dem Ergebnis dieser Untersuchung muß Müller, O. beigeipflichtet werden, der über die amyloide Degeneration im Zusammenhang mit der Atrophie und Degeneration der Pulpa schreibt:

"Die in der Literatur angegebene amyloide Degeneration haben wir mit Sicherheit als solche in der Pulpa nicht feststellen können."

LITERATURVERZEICHNIS

- | | |
|---------------------------------|---|
| Bennhold | Siehe Romeis |
| Csernyei, J. | DZZ 3/1948, Seite 931
Die Zahnpulpa und die Zemente |
| Droege, F. | Zahnärztliche Rundschau
1951, H. 11/12, 203 |
| Gräff, S. und
Vosteen, K. H. | Pathologische Anatomie der
HNO- und Zahnheilkunde,
Band II, Stuttgart 1961,
Seite 62 |
| Häupl, K. | Grundriß der histologischen
Pathologie des Zahnes und
seines Stützapparates
Verlag J. A. Barth, Leipzig 1940 |
| Leupold | Siehe Romeis |
| Meyer, W. | Normale Histologie und Ent-
wicklungsgeschichte der Zähne
des Menschen
Verlag C. Hauser, München 1951 |

- Müller, O. Pathohistologie der Zähne
unter besonderer Berücksich-
tigung der Pathohistologie
der Pulpa und des Periodontiums
Verlag Benno Schwabe & Co.,
Basel 1948, S. 73 - 77
- Port-Euler Lehrbuch der Zahnheilkunde
München 1951, Seite 87
- Puchtler, H. Beiträge zur Pathologie,
Band 141, S. 418
Gustav Fischer Verlag,
Stuttgart 1970
- Riedel, H. Fasergewebsbildung und
Phlegmasie der Zahnpulpa
Verlag C. Hauser, München
1964, Seite 13
- Romeis, B. Mikroskopische Technik
15. verbesserte Auflage 1948
Verlag Oldenbourg München-Wien
- Sauerwein, E. DZZ 20/1965 H 1, 33
Neurohistologische Unter-
suchungen degenerativer
Pulpenveränderungen

Schug-Kösters

Die Behandlung der Pulpa
und des apikalen Paro-
dontiums

Berlinische Verlagsanstalt
GmbH, Berlin 1959

Schweitzer, G.

Archiv für mikroskopische
Anatomie
Band 69 und 74

Wannenmacher, E.

DZZ 20/1965/1, 41
Das Neurinom der mensch-
lichen Pulpa

An dieser Stelle danke ich

meinem verehrten Lehrer,

Herrn Prof. Dr. Dr. W. Ketterl,

für die Überlassung des Themas und die stets zuvorkommende Beratung,

den Herren

Prof. Dr. Hill und Dr. Denkhaus

für ihre Hilfe bei dem histologischen Teil der Arbeit,

den Damen

Frau Birnbaum, Frau Redlich und Frau Wolf

für ihre Unterstützung bei der Herstellung der histologischen Präparate und Fotografien.

Lebenslauf

Am 4. Dezember 1943 wurde ich in Mainz-Gustavsburg als drittes Kind des Dipl.-Ingenieurs Guntram Rüth und dessen Ehefrau Hildegard geboren.

Von 1950 bis 1954 besuchte ich die Volksschule in Gustavsburg, von der ich an Ostern 1954 an das altsprachliche Rabanus-Maurus-Gymnasium in Mainz überwechselte. Dort legte ich Ostern 1964 die Reifeprüfung ab.

Anschließend leistete ich meinen Wehrdienst, zu dem ich mich auf 2 Jahre verpflichtete, ab. Zum 1. April 1966 wurde ich als Leutnant der Reserve entlassen.

Mit dem Sommersemester 1966 nahm ich das Studium der Zahnheilkunde an der Universität Mainz auf, wo ich im Dezember 1971 auch meine Zahnärztliche Prüfung ablegte.

Seit Januar 1972 bin ich als Assistent in der zahnärztlich-chirurgischen Poliklinik der Zahn-, Mund- und Kieferklinik in Mainz tätig.

Noch während meines Studiums - am 18. März 1970 - heiratete ich Fräulein Christa Dallmeier. Unser Sohn Tim wurde am 10. Juni 1972 geboren.

Am 01. September 1927 wurde ich in Mainz geboren.

Vom 1930 bis 1935 besuchte ich die Volksschule in Mainz. Danach ging ich zur Mittelschule, von der ich im Oktober 1935 an das Gymnasium (heute: Gymnasium) in Mainz wechselte. Dort legte ich 1937 die Reifeprüfung ab.

Im Sommer 1938 leistete ich meinen Wehrdienst, der bis zum 01. 10. 1938 dauerte. Danach wurde ich als Soldat der Wehrmacht eingezogen.

Mit dem 01. Oktober 1938 wurde ich zum Soldaten ernannt. Ich wurde in die 1. Kompanie des 1. Bataillons der 1. Infanterie-Division versetzt. Am 01. 12. 1938 wurde ich zum Leutnant ernannt.

Am 01. Januar 1939 wurde ich zum Hauptmann ernannt. Am 01. 02. 1939 wurde ich zum Major ernannt. Am 01. 03. 1939 wurde ich zum Oberst ernannt.

Nach Ablauf meines Wehrdienstes am 01. 04. 1939 wurde ich als Leutnant in die 1. Kompanie des 1. Bataillons der 1. Infanterie-Division versetzt. Am 01. 05. 1939 wurde ich zum Hauptmann ernannt.

